



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : E04C 2/04, 2/296, B29C 63/16, E04B 2/82</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/40239</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. Oktober 1997 (30.10.97)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT96/00076</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 18. April 1996 (18.04.96)</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ALPHA BREVET S.A. [CH/CH]; c/o Banque Amas (Suisse) S.A., 14, quai du Seujet, CH-1201 Genève (CH).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STRACKE, Markus [AT/AT]; Himmelpfortgasse 11/23, A-1010 Wien (AT). STRACKE, Wolfgang [AT/AT]; Liemberg 1, A-9556 Liebenfels (AT).</p> <p>(74) Anwalt: GIBLER, Ferdinand; Dorotheergasse 7, A-1010 Wien (AT).</p>		
<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, ARIPO Patent (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p style="text-align: center;">Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>		

(54) Title: WALL PANEL FOR PRODUCING WALLS

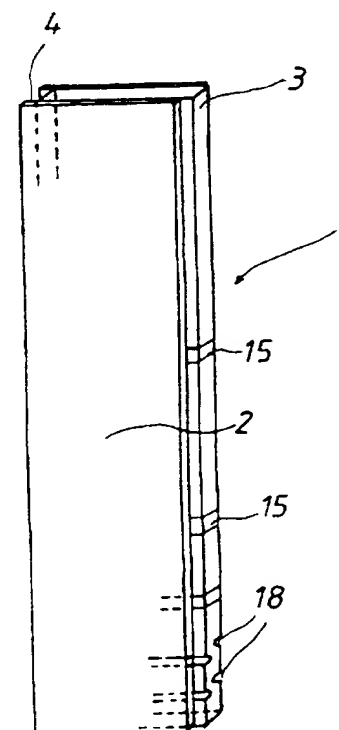
(54) Bezeichnung: WANDPLATTE FÜR DIE HERSTELLUNG VON WÄNDEN

(57) Abstract

A wall panel for producing walls, in particular partitions, has a lightweight concrete slab made of aggregates bound with cement paste, such as autoclaved aerated concrete, light or hollow vegetable bodies, styropor, foam, pumice, swelling clay, perlite or the like. A thinner plate is glued on one or both faces of the lightweight concrete slab.

(57) Zusammenfassung

Wandplatte für die Herstellung von Wänden, insbesondere Zwischenwänden, welche eine Leichtbetonplatte beinhaltet, die aus mit Zementleim gebundenen Zuschlagstoffen, wie etwa Gasbeton, pflanzlichen Leicht- oder Hohlkörpern, Styropor, Schaumstoff, Bims, Blähton, Perlit o.ä. zusammengesetzt ist, wobei auf einer oder beiden Seitenflächen der Leichtbetonplatte eine dünnere Platte geklebt ist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Wandplatte für die Herstellung von Wänden

Die Erfindung betrifft eine Wandplatte für die Herstellung von Wänden, insbesondere Zwischenwänden, welche eine Leichtbetonplatte beinhaltet, die aus mit Zementleim gebundenen Zuschlagstoffen, wie etwa Gasbeton, pflanzlichen Leicht- oder Hohlkörpern, Styropor, Schaumstoff, Bims, Blähton, Perlit o.ä. zusammengesetzt ist.

Bekannte Wandplatten, etwa zur Herstellung von Zwischenwänden, bestehen aus Gipsdielen, Holzspanplatten oder Ziegeln sowie aus Gipskartonständersegmenten. Auch Leichtbetonbauplatten dienen in verschiedenen Formaten zur Herstellung von Wänden oder Zwischenwänden.

Die Nachteile der dabei allgemein verwendeten Systeme bestehen vor allem darin, daß die meisten Wandplatten schwer und spröde sind oder für ihre Verwendung zum Wandaufbau ein Skelettfachwerk aus Metallprofilen Voraussetzung, das ein sehr genaues Arbeiten und daher Fachkräfte erfordert. So müssen die einzelnen Wandplatten nach dem Wandaufbau entweder verputzt oder mit Platten verkleidet werden. Zusätzlich muß bei manchen Systemen noch für die Schall- und Wärmedämmung mittels Füllstoffen Sorge getragen werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Wandplatte der eingangs genannten Art anzugeben, die einfach herstellbar und leicht zu einer Wand zusammensetzbar ist.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine sehr leichte Wandplatte anzugeben, die jedoch nach dem Aufbau zu einer Wand nicht mehr flächig verputzt werden muß.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Wandplatte anzugeben, die trotz ihrer Leichtigkeit, die Möglichkeit bietet, Verstärkungsmaßnahmen vorzusehen, sodaß die Festigkeit einer üblichen Wand erreichbar ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß auf einer oder beiden Seitenflächen der Leichtbetonplatte eine dünnere Platte geklebt ist.

Dadurch ist es möglich, einen Leichtbetonkern vorzusehen, der mit einem Material abgedeckt ist, welches den gewünschten Oberflächeneigenschaften, wie etwa Tapezierfähigkeit, der Wand entspricht. Die somit sehr leichte Wandplatte bedarf daher nach ihrer Aufstellung nicht erst einer flächendeckenden Verputzschicht, sondern nur ein Abdecken der Fugen. Die erforderliche Wärme- bzw. Schalldämmung ergibt sich durch den Leichtbetonkern selbst. Durch die Verbindung des Leichtbetonkerns mit den dünneren Platten ergeben sich darüberhinaus noch weitere vorteilhafte Effekte. Der Kern aus Leichtbeton wirkt zusätzlich

neben seinen wärme- und schalldämmenden Eigenschaften noch feuerhemmend und erfüllt die Anforderungen einer sehr hohen Brandschutzklasse. Die dünneren Platten wiederum bewirken durch die Anbringung im größten Abstand von der neutralen Faser ein außergewöhnlich hohes Widerstandsmoment der Wandplatte. Weiters haben sich die erfindungsgemäßen Wandplatten als außergewöhnlich stabil erwiesen, sodaß auch eine Befestigung sehr schwerer Gegenstände etwa mittels Schrauben möglich ist.

In weiterer Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die dünnere Platte aus Gipskarton, Gipsfaser, Hartfaser, Faserzement oder Holzspan besteht.

Dadurch können herkömmliche Oberflächeneigenschaften, wie Tapezierfähigkeit, mit geringerem Gesamtgewicht der Wandplatte hergestellt werden.

Nach einer anderen Variante der Erfindung kann die Wandplatte eine Rohdichte im Bereich von 0,15 kg/l bis 0,8 kg/l aufweisen.

Diese Dichtewerte sind besonders für den Aufbau von Wänden, die eine nur geringe Belastung des Untergrundes verlangen, geeignet.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung kann darin bestehen, daß die dünneren Platten deckungsgleich mit der Leichtbetonplatte gebildet sind, und daß die dünneren Platten auf beiden Seiten der Leichtbetonplatte in einer ersten Richtung normal zu einer Seitenkante der Leichtbetonplatte versetzt aufgeklebt sind, sodaß in der Versetzungsrichtung ein nutartiger Hohlraum durch die vorstehenden dünneren Plattenteile und auf der in entgegengesetzter Richtung gegenüberliegenden Kante ein federartiger Vorsprung durch den vorstehenden Teil der Leichtbetonplatte gebildet ist, wobei die entstehenden Nuten und Federn zweier Wandplatten ineinander steckbar sind.

Dadurch ist es möglich, auf komplizierte Skelettfachwerke für die einzelnen Wandplatten zu verzichten, zu deren Aufbau üblicherweise nur geschulte Arbeitskräfte in der Lage sind. Nach dem Zusammenstecken der Wandplatten müssen nur mehr die Fugen verschmiert werden, sodaß größere Maurerarbeiten nicht anfallen. Dabei bringt der Wegfall der üblichen Ständerkonstruktionen aber trotzdem keine Erniedrigung sondern eine Erhöhung der Stabilität der Wand mit sich, was auch die Befestigung sehr schwerer Gegenstände an der Wand ermöglicht.

Nach einer anderen Variante der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die deckungsgleichen dünneren Platten zusätzlich in einer zur ersten senkrecht stehenden zweiten Richtung versetzt sind.

Auf diese Weise können sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung zusammensteckbare Wandplatten hergestellt werden, mit denen sich eine sehr gute Verbundwirkung erzielen läßt.

Weiters kann vorgesehen sein, daß die dünneren Platten auf beiden Seiten der Leichtbetonplatte und entlang mehrerer Seitenkanten vorspringend aufgeklebt sind, sodaß entlang dieser Seitenkanten Nuten ausgebildet sind.

Solcherart ausgebildete Platten können etwa Mann an Mann gestellt werden, sodaß sich Doppelnuten ergeben, die mit Beton, Mörtel oder dgl. verfüllbar sind.

In weiterer Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die dünneren Platten deckungsgleich mit der Leichtbetonplatte gebildet sind, und daß eine der dünneren Platten auf einer Seite der Leichtbetonplatte in einer ersten Richtung normal zu einer Seitenkante der Leichtbetonplatte versetzt und die gegenüberliegende Platte in der zur ersten Richtung entgegengesetzten Richtung versetzt aufgeklebt ist, sodaß in der Versetzungsrichtung und in der dazu entgegengesetzten Richtung jeweils ein auf einer Seite offener nutartiger Vorsprung durch die in entgegengesetzter Richtung vorstehenden dünneren Plattenteile entsteht, wobei die entstehenden Nuten zweier Wandplatten in Eingriff bringbar sind.

Dadurch kann eine gegenseitige Stabilisierung der Wandplatten erreicht werden, ohne daß diese stirnseitig ineinander geschoben werden müssen. Es genügt hingegen das seitliche Mann-an-Mann-Verlegen der Wandplatten zur Bildung einer Wand, welches durch die auf einer Seite offenen nutartigen Vorsprünge ermöglicht wird.

In Weiterbildung der Erfindung kann weiters vorgesehen sein, daß die Leichtbetonplatte eine, vorzugsweise durchgehende, Ausnehmung aufweist, in welche Füllmaterial, z.B. Schwerbeton, und/oder eine Armierung und gegebenenfalls Installationsmaterial einbringbar sind.

Damit kann das niedrige spezifische Gewicht des Leichtbetonkernes genutzt werden, ohne daß sich ein Festigkeitsnachteil ergibt. Eine Füllung mit Schwerbeton kann etwa zusätzlich noch mit einer Stahlarmierung verstärkt werden. Weiters können die Ausnehmungen auch schon bei der Herstellung der Wandplatten untergebrachtes Installationsmaterial aufnehmen, mit dem ein erneutes Aufstemmen der Wand nach ihrer Fertigstellung unterlassen bleiben kann. Dabei kann vorgesehen sein, daß das Installationsmaterial aus elektrischen oder Gas- bzw. Wasser-Leitungsrohren gebildet ist.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Ausnehmungen in der Leichtbetonplatte sich verzweigend ausgebildet sind.

Durch diese Art der Ausnehmungen läßt sich ein netzartiges Gerippe in der aufgebauten Wand erreichen, das bei Ausfüllen mit Beton oder sonstigen Armierungen eine besondere Stabilität ermöglicht.

Schließlich kann vorgesehen sein, daß in den Ausnehmungen schraubfeste Materialien eingelegt sind.

Dadurch lassen sich Gegenstände an die Wand schrauben, die sonst nur mit relativ aufwendigen Maßnahmen, wie Dübeln o. ä. in der Wand haltbar sind.

Weiters betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer Wand, bei dem einzelne Wandplatten zusammengesetzt werden.

Bekannt sind solche Verfahren, die aus einzelnen Wandplatten gebildet werden, welche danach verputzt oder mit Platten verkleidet werden. Auch sind Leichtwandbauverfahren bekannt, bei denen Stahlblechprofile vorher montiert werden, welche dann mit Gipskartonplatten oder dergleichen beplankt werden. Dabei wird in die Hohlräume zwecks Luftschalldämmung und Wärmedämmung Steinwolle eingelegt.

Die Nachteile der üblichen Herstellungsverfahren bestehen in den aufwendigen Vor- oder Nachbereitungsgängen, wie Aufstellen eines Gerüsts oder Verputzen der Wandplatten. Dabei müssen Fachleute Stahlständer für Ständerwände montieren und entsprechend mit Platten verschrauben sowie den entstehenden Zwischenraum danach mit Isoliermaterial verfüllen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren der vorstehend genannten Art anzugeben, bei dem ein einfaches und schnelles Aufstellen der Wand durchführbar ist, ohne daß dazu geschultes Fachpersonal benötigt wird.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Wandplatten mit Nut und Federn ineinander gesteckt und dabei miteinander verklebt werden.

Auf diese Weise können Wände in gewünschter Größe und in kurzer Zeit realisiert werden. Als Klebemittel kommen dabei alle passenden Materialien, wie z.B. Mörtel, Kleber o.ä. in Frage.

In weiterer Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß an der Wand und an der Decke, an die die herzustellende Wand festgelegt wird, in die Nuten passende Profile, z.B.

aus Blech, Holz o.ä., festgeschraubt und in diese die Wandplatten mit ihren Nuten gesteckt werden.

Dadurch kann eine sichere Verankerung der Wand erreicht werden, ohne daß es dazu komplizierter Gerüste bedarf.

Weiters betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer Wandplatte.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Herstellung einer erfindungsgemäßen Wandplatte ohne lange Trocknungszeit zu ermöglichen, sodaß die üblichen Trocknungszeiten keine Behinderung des serientechnischen Ablaufes bedeuten.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß auf die Leichtbetonplatte eine Schicht Klebstoff, wie Mörtel, Kleber o.ä., aufgebracht wird, danach die dünnere Platte auf der Klebschicht positioniert wird und anschließend die verklebte Wandplatte mittels einer luftdichten Verkleidung, z.B. einer Kunststofffolie oder einer Gummimatte, abgedeckt wird, und daß das unter der Verkleidung befindliche Luftvolumen für eine vorbestimmbare Zeitspanne mit Vakuum beaufschlagt wird.

Dadurch wird der Klebstoff in die Poren des Leicht- oder Gasbetones der Leichtbetonplatten eingepreßt. Durch die Evakuierung des größten Teiles der Luftmenge mittels Vakuumpumpe werden dem Klebemörtel überschüssige Wassermengen entzogen. Durch diese Dehydrierung erhält der gepreßte Klebemörtel eine unerwartet gute, augenblicklich erzielbare Klebewirkung, welche z.B. schon nach einer Sekunde einsetzen kann. Nach Beendigen der Vakuumbeaufschlagung kann sich der Kleber das für ihn erforderliche Kristallwasser aus dem Leichtbeton zurückholen.

Schließlich betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Aushärtung von Leichtbeton.

Bei bekannten Verfahren muß erst eine bestimmte nicht zu umgehende Aushärtezeit abgewartet werden bis die Schicht weiterbearbeitet werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Aushärtung von Leichtbeton so zu beschleunigen, daß die die Arbeitsmannschaften behindernden Wartezeiten wegfallen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß der auszuhärtende Leichtbeton mittels einer luftdichten Verkleidung, z.B. einer Kunststofffolie oder einer Gummimatte, abgedeckt wird, und daß das unter der Verkleidung befindliche Luftvolumen für eine vorbestimmbare Zeitspanne mit Vakuum beaufschlagt wird.

Dadurch kann auf sehr wirkungsvolle Art und Weise eine Verkürzung der Aushärtezeiten erreicht werden. Der bei Vakuumbeaufschlagung wirkende äußere atmosphärische Luftdruck preßt die Leichtbetonmasse zusammen, wobei Wasser entzogen wird. Dies führt zu einer schnelleren Aushärtung der Leichtbetonschicht.

Weiters betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Aushärtung einer auf Leichtbeton aufgetragenen Schwerbetonschicht.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Aushärtung von Schwerbeton so zu beschleunigen, daß die die Arbeitsmannschaften behindernden Wartezeiten wegfallen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Schwerbetonschicht mittels einer luftdichten Verkleidung, z.B. einer Kunststoffolie oder einer Gummimatte, abgedeckt wird, und daß das unter der Verkleidung befindliche Luftvolumen mit Vakuum beaufschlagt wird.

Dadurch kann auf sehr wirkungsvolle Art und Weise eine Verkürzung der Aushärtezeiten erreicht werden. Der bei Vakuumbeaufschlagung wirkende äußere atmosphärische Luftdruck preßt die Leichtbetonmasse zusammen, wobei Wasser entzogen wird. Dies führt zu einer schnelleren Aushärtung der Schwerbetonschicht.

Weitere Aufgabe der Erfindung ist es, ein Plattenbefestigungselement zur Festlegung von Wandplatten aus Leichtbeton anzugeben, die eine sehr stabile Befestigung der einzelnen Wandplatten an einer Befestigungsfläche ermöglichen, und dabei trotzdem eine Beweglichkeit der Wandplatten bei Gebäudeschwankungen ermöglicht.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß ein Winkелеlement mit einer ersten Winkelfläche stirnseitig in eine Wandplatte eintreibbar ist, daß eine zweite Winkelfläche vorgesehen ist, welche einen Anschlag an der Stirnseite der Wandplatte bildet, und daß eine dritte Winkelfläche eine Fläche zur Festlegung auf einer Befestigungsfläche, vorzugsweise die Raumdecke, ausgebildet ist, wobei die drei Winkelflächen jeweils im rechten Winkel aufeinander stehen.

Ein solcherart gestaltetes Befestigungselement kann mit seiner ersten Winkelfläche in die Stirnseite der Leichtbetonwandplatte eingeschlagen werden, sodaß diese darin gehalten wird jedoch in Richtung parallel zu ihrer Oberfläche verschiebbar ist. Da EPS-Leichtbeton nicht spröde ist, läßt sich diese Winkelfläche ohne Probleme bis zum Anschlag der zweiten Winkelfläche einschlagen, ohne daß eine Zerstörung der Wandplatte eintritt. Die dritte Winkelfläche dient der Befestigung auf der Befestigungsfläche. Bei Schwingungen im Gebäude kann die Wandplatte entlang der ersten Winkelfläche Bewegungen ausführen, ohne

daß das Befestigungselement diese mitausführen muß. Dies verhindert die Rißbildung im Bereich der Verfugungen.

In weiterer Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die dritte Winkelfläche zwei voneinander beabstandete Schraubenöffnungen zur Durchführung von Befestigungsschrauben aufweist, die voneinander ungefähr in einem Abstand, der größer als die vierfache Dicke der Wandplatte ist, beabstandet angeordnet sind.

Durch die relativ große Beabstandung der Schraubenlöcher ist eine sichere Befestigung der Wandplatte möglich, ohne daß es zu einem Ausreißen der Schrauben kommen kann.

Nachfolgend wird die Erfindung eingehend erläutert, wobei Ausführungsbeispiele der Erfindung auch anhand der Zeichnungen beschrieben werden.

Es zeigt dabei

Fig.1 eine erfindungsgemäße Wandplatte im Schrägriß;

Fig.2 und 3 je eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Wandplatte im Schrägriß;

Fig.4 eine aus erfindungsgemäßen Wandplatten zusammengesetzte Wand;

Fig.5 und 6 Aussteifungen für eine erfindungsgemäße Wandplatte im Schrägriß;

Fig. 7 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Wandplatte im Auf-, Seiten- und Grundriß;

Fig.8 eine erfindungsgemäße Wandplatte mit Ausnehmungen im Teilschnitt;

Fig.9 und 10 Aussteifungen für eine erfindungsgemäße Wandplatte im Schrägriß.

Fig.11 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Wandplatte im Schrägriß;

Fig.12 die Ausführungsform nach Fig.12 im Grundriß im zusammengesetzten Zustand;

Fig.13 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der Erfindung mit Wandplattenbefestigungselement und

Fig.14 und 15 ein Wandplattenbefestigungselement nach Fig. 13 im Schrägriß und im Grundriß.

Erfindungsgemäße Wandplatten 1 können aus Leichtbeton, wie Gasbeton oder dergleichen oder aus pflanzlichen Leicht- oder Hohlkörpern, die mittels Leim oder Zementleim gebunden sind, bestehen. Sie können auch aus Leichtbetonen mit Styropor-Zuschlagstoffen oder Mischungen aus Styroporzuschlagstoffen mit vorgenannten anderen Leichtbetonzuschlagstoffen, Schaumbeton o. ä., Bimsbeton, Blähbeton oder Perlit-Beton oder Kombinationen gebildet sein. Auch können gipsgebundene anstatt der zementgebundenen EPS (Styropor)-Teilchen als Basis für die Herstellung des Leichtbetons dienen. Des weiteren können die Zuschlagstoffe durch wärmebehandelte, insbesondere gesinterte

Polstyrolschaumstoffteilchen oder durch expandierte pflanzliche Stoffe, wie Puffreis, Puffmais o.ä. gebildet sein.

Die Wandplatten können in handlichen Formaten, wie z.B. 1m x 0,5 m oder 60cm x 30cm, in Wandstärken bis zu 15cm für Zwischenwände oder als raumabschließende, gegebenenfalls belastbare Wände mit Wandstärken der Platten, welche größer als 15 cm sind, hergestellt sein.

Auch raumhohe erfindungsgemäße Platten sind geeignet, die Vorteile der Erfindung zu nutzen. Es müssen dann auf der Baustelle entsprechende Hebezeuge verfügbar sein.

Erfindungsgemäße Wandplatten 1 aus Leichtbeton können Rohdichten im Bereich von 0,15 kg/liter bis 0,8 kg/liter aufweisen und werden durch Beklebung des Leichtbetonkerns 3 auf der Außenseite oder der Innenseite, vorzugsweise beidseitig, mit dünneren Platten 2, wie Gipskartonplatten, Gipsfaserplatten (Fermacell), Hartfaserplatten oder Holzspanplatten in erfindungsgemäßer Weise zusammengesetzt. Insbesondere vorteilhaft ist es dann, wenn die aufzuklebenden Platten 2 wie Gipsfaser- oder Gipskartonplatten oder dgl. zwar im gleichen Format, oder um die zu erzielende Fugenbreite kleiner, wie die vorgenannten Leichtbeton-Wandplatte hergestellt sind und dabei jeweils um wenige Zentimeter nach oben verschoben und ebenfalls um das gleiche Maß seitlich verschoben auf die Leichtbetonwandplatte aufgeklebt sind. Die dünneren Platten 2 weisen dabei vorzugsweise eine kleinere Dicke als die Hälfte der Dicke der Leichtbetonwandplatte auf.

Dadurch entsteht ein Nut-Feder-System, wobei die Stoßfugen der Leichtbeton-Wandplatte jeweils durch die vor- oder rückspringende oder seitlich verschobene Gipskartonplatte oder dgl. abgedeckt sind. Die einzelnen Lagerfugen der Leichtbeton- Wandplatten sind auf der Baustelle mit Klebemörtel klebbar. Dadurch entsteht ein Verbundwandssystem.

Verfahren zur Herstellung von Wänden lassen sich daher erfindungsgemäß vereinfachen, indem erfindungsgemäß vorgefertigte Wandplatten 1 (Fig. 1, Fig. 2 Fig. 4, Fig. 7) ineinandersteckbar und verklebbar gestaltet sind. Dadurch entfällt die nachträgliche Verfüllarbeit mit Dämmstoffen, weil der Leichtbetonkern 3 bereits aus Leichtdämmstoffen wie Styroporbeton oder Protolith-Leichtbeton, o.ä., besteht. Obendrein verleiht der Leichtbetonkern 3 der Platte 2 zusätzliche Festigkeit. Darüberhinaus werden mit dem Leichtbetonkern 3 und den dünneren Platten 2, Nuten 4 (Fig. 2), oder Federn 5 (Fig. 3, Fig. 4) - gebildet.

In der in Fig.11 dargestellten Ausführungsform sind die dünneren Platten , 2' deckungsgleich mit dem Leichtbetonkern 3 gebildet. Eine der dünneren Platten 2 ist auf einer Seite der Leichtbetonplatte 3 in einer ersten Richtung normal zu einer Seitenkante der

Leichtbetonplatte 3 und die gegenüberliegende Platte 2' in der zur ersten Richtung entgegengesetzten Richtung versetzt aufgeklebt, sodaß in der Versetzungsrichtung und in der dazu entgegengesetzten Richtung jeweils ein auf einer Seite offener nutartiger Vorsprung 4' durch die in entgegengesetzter Richtung vorstehenden dünneren Plattenteile 2, 2' entsteht, wobei die entstehenden Nuten 4' zweier Wandplatten in Eingriff bringbar sind, wie es in Fig. 12 zu ersehen ist. Dadurch müssen die Wandplatten nicht stirnseitig ineinandergeschoben werden, sondern können seitlich aneinander angelegt und dann fixiert werden. Für eine Fixierung der Wandplatten aneinander kann dazu ein Blechstreifen 91 zwischen den Spalt der aneinanderanliegenden Wandplatten eingeschlagen werden.

In Fig. 13, 14 und 15 ist zum Zweck der Befestigung jeder Wandplatte 3 auf der Decke 80 eines Raumes ein Befestigungselement für Wandplatten gezeigt. Dabei ist ein Winkelement mit einer ersten Winkelfläche 75 stirnseitig in eine Wandplatte 3 eintreibbar, wobei eine zweite Winkelfläche 77 vorgesehen ist, welche einen Anschlag an der Stirnseite der Wandplatte bildet, sodaß die erste Winkelfläche bis zu einer bestimmten Tiefe in den Leichtbeton eingeschlagen werden kann. Durch die sehr geringe Sprödhheit von EPS-Leichtbeton erfolgt das Einschlagen der Winkelfläche ohne zerstörende Folgen für die Wandplatte. Durch die eingeschlagene Winkelfläche bleibt die Wandplatte gegenüber dem Befestigungselement auch bei Gebäudeschwankungen beweglich. Eine weitere dritte Winkelfläche 76 dieses Befestigungselements stellt eine Fläche zur Festlegung auf der Raumdecke 80 dar, wobei die drei Winkelflächen 75, 76, 77 jeweils im rechten Winkel aufeinander stehen. Dabei ist ein Abstand zwischen Raumdecke und dem oberen Rand der Wandplatte vorzugsweise von 3 bis 10mm einzuhalten, sodaß auftretende Schwanckungen der Decke aufgenommen werden können. Das Befestigungselement ist vorzugsweise aus Blech gebogen, wobei die Winkelform in Fig. 14 durch Ausbildung eines Einschnittes 81 entsteht, von dem ausgehend die drei Winkelflächen gebogen werden können. Die dritte Winkelfläche 76 weist zwei voneinander beabstandete Schraubenöffnungen zur Durchführung von Befestigungsschrauben auf, die voneinander ungefähr in einem Abstand, der größer als die vierfache Dicke der Wandplatte ist, beabstandet angeordnet sind. Durch diesen großen Abstand der Schraubenlöcher ist eine sichere Befestigung der Wandplatte möglich, ohne daß das Befestigungselement aus seiner Verschraubung durch Hebelwirkung lösbar ist. Diese Dimensionierung der Schraubenlöcherabstände kann jedoch auch beliebig größer gewählt werden.

In die Nuten 4 des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 2 können auch Vertikal- oder Horizontalaussteifungen 7 (Fig. 5) oder 6 (Fig. 6) eingelegt werden.

Die Außenseiten der Leichtbetonplatten 3 sind mit dünneren tapezierfähigen Platten 2 verklebt. Die Platten 2 sind vorzugsweise Gipskartonplatten oder Fermacellplatten, oder bei Außenwänden Eternitplatten (Faserzementplatten) - o.dgl. witterungsbeständige Platten.

Die Leichtbetonkerne 3 der Wandplatten 1 können, wie in Fig. 8 gezeigt, Ausnehmungen 11 aufweisen, welchen nach Montage der Wandplatten 1 mit Schwerbeton 12 ausgefüllt werden. Auch Armierungen 13, als Stäbe oder als Körbe, lassen sich einsetzen. Die Ausnehmungen 11 können - nicht zeichnerisch dargestellt - auch schräg oder sich verzweigend ausgebildet sein, sodaß der Füllbeton gemäß Fig. 8 ein im Wandinneren gebildetes Fachwerk oder Betongitterwerk ergibt. Auch können zusätzliche oder für sich alleine gebildete Nuten 4 mit Schwerbeton - auch armiert - ausgefüllt werden. Ebenfalls sind auch Doppelnuten, die sich aus den in Fig. 2 gezeigten Mann an Mann gestellten Platten ergeben, mit Beton o.dgl., oder auch bei scharenweise hergestellten Wänden (nicht dargestellt), mit Mörtel oder Beton verfüllbar.

Weiters können Lagerfugen 14 bei scharenweiser Bauweise - wie in Fig. 4 dargestellt - ähnlich wie bei Gasbetonbauweise mittels in Klebemörtel eingebetteter Bandgitterarmierungen verstärkt werden (diese Armierung der Lagerfugen ist zeichnerisch nicht dargestellt).

Weiters können in die Leichtbetonkerne 3 Hölzer 15 (Fig. 1 und Fig. 4) eingelegt sein, um schwere Lasten sicher festschrauben zu können, z.B. Waschbecken, WC-Muscheln, o.dgl.. Als Verstärkung der Wandsysteme können auch Preßblechprofile 6 in Fig. 6, oder Holzstaffeln 7 in Fig. 5 dargestellt, eingesetzt werden.

Zu Beginn der Montagearbeiten werden am Boden an Wand und Decke Profile aus Protolith-Leichtbeton 16 (Fig. 9 und Fig. 10), oder aus Profilpreßblech 17 (Fig. 9), oder auch Holzprofile, befestigt. Damit ist die Positionierung der aufzustellenden Wand gegeben. Nun können die einzelnen Wandplatten nacheinander mit ihren Nuten in die befestigten Profile und in die Nuten ihrer Nachbarwandplatten gesteckt und durch Auftragen von Kleber in die Nuten und/oder Federn gleichzeitig verklebt werden.

Die Wandstärken können wie folgt für Innenraumzwischenwände gewählt werden: Gipskartonplatten 2 mit 9,5 mm, 12 mm oder 15 mm und Leichtbetonkerne 3 mit 6 cm, 8 cm, 10 cm, 12 cm, sodaß sich Zwischenwände mit 8 cm, 10 cm, 12 cm bis 15 cm gut serienmäßig vorfertigen lassen.

Die Profile 6 (Fig. 6) oder 7 (Fig. 5) lassen sich unschwer an Decke und Boden sicher befestigen.

Weiters können die Leichtbetonkerne 3 bereits mit Rillen 18 (Fig. 1 und Fig. 4) versehen sein, um Installationen einführen zu können.

Wenn keine Metallprofile verwendet werden, und wenn keine Schwerbetonvergüsse erfolgt sind, ist es beim erfindungsgemäßen Verfahren durchaus möglich, diverse Wandöffnungen erst nach Montage der Wände auszusägen. Es kann aber gemäß Fig.3 der Leichtbetonkern 3 selbst auch Durchbrechungen aufweisen.

Die erfindungsgemäßen Verfahren zur Errichtung von Wänden eignen sich besonders gut auch für den Dachausbau, weil die Bestandteile: Gipskarton, EPS-Leichtbeton-Gipskarton feuersicher sind. Außerdem ergibt der gute Lambda-Wert der Wärmeleitzahl von EPS-Beton, z.B. 0,06 W/mK bei vorher gesintertem Polystyrolschaumzuschlagstoff - der Styroporanteil wird hitzebehandelt, sodaß die Kornoberflächen ausschmelzen und "verglasen" - bei Rohdichten von nur 0,25 kg je Liter, schon bei recht geringen Wandstärken gute k-Werte.

Für den Innenausbau ist auch die gute Luftschalldämmung der erfindungsgemäßen Systeme von Bedeutung.

Ein Hauptvorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß auf unkomplizierte Weise tapezierfähige Wände zu geringen Kosten hergestellt werden können, im besonderen kann der Heimwerker im Unterschied von zu mauernden und dann erst zu verputzenden Wänden selber arbeiten ohne fremde teure Maurer. Auch braucht der Heimwerker kein Stahlprofil-Ständerwand-Fachmann zu sein. Daher wird er das erfindungsgemäße Steckwand-Klebeverfahren für tapezierfähige Wände bevorzugt anwenden können.

Auch die Vervollständigung der Gipskartonwand - wie das Einspachteln der Stoßfugen-Gewebearmierung - ist allgemein so bekannt, daß außer den "Profis" auch schon der normale Heimwerker damit umgehen kann.

Auch lassen sich die Eigengewichte der Zwischenwandplatten sehr gering halten, weil einerseits mit dünnen Gipskartonplatten und mit leichtem EPS-Beton, z.B. Rohdichte etwa 0,25, gearbeitet werden kann.

Die Klebung der Gipskartonplatten mit dem EPS-Beton erfolgt entweder mit Gipskartonansetzmörtel oder mit Schaumklebern.

Fallweise können auch Platten wie beschrieben verwendet werden, welche keine Nut-Feder-Ausbildung aufweisen.

Die Plattenformate sind vorteilhafterweise oft so zu wählen, als ganze Platten z.B. 75cm x 37,5cm mit halben Platten z.B. 37,5cm x 37,5cm kombinierbar sind, um Stoßfugen versetzt mauern zu können. Auch können zu diesen beispielweise genannten Formatgruppen auch Platten von 18,75cm x 37,5 cm oder 18,75cm x 75cm vorteilhaft einsetzbar sein.

Auch sind nur einseitig mit dünnen Platten beklebte Elemente dann sinnvoll herzustellen, wenn zunächst die Installationen in den Leichtbeton eingesetzt werden, um erst danach die dünnen Platten wie Gipskartonplatten oder dgl. aufzukleben, um die Installationskanäle abzudecken.

Dieses Wandsystem macht deutlich, daß auf einfachste Art hochwertige tapezierfähige Wände herstellbar sind. Die Stoßfugen sind naturgemäß vorher mittels Spachtelmassen zu verschließen. Die Fugenbreite sollte vorzugsweise einige Millimeter z.B. 4-5 mm breit sein.

Um nun diese erfindungsgemäßen Elemente, welche aus dem Grundkörper Leichtbeton-Wandplatte mit aufgeklebten dünnen Platten wie Gipskartonplatten oder dgl. mit einer Plattenstärke von 5 mm bis 15mm oder sogar darüber bis 19mm und mehr bestehen, rationell herstellen zu können, ist erfindungsgemäß so zu verfahren, daß z.B. Gipskartonplatten oder dgl. und/oder der Grundkörper mit billigem Bauklebemörtel versehen werden. Danach erfolgt das Positionieren der Gipskartonplatten oder dgl. auf dem Grundkörper, wobei der Grundkörper vorzugsweise waagrecht liegend oder stehend positioniert wird. Das Problem besteht nun darin, daß die so frisch beklebten Grundkörper deshalb nicht sofort nach Verlassen des Fertigungsplatzes bewegt und gestapelt werden können, weil die frisch aufgeklebten Gipskartonplatten oder dgl. verrutschen würden, wenn keine teuren umständlich zu dosierenden und zuzuführenden Schnellkleber verwendet werden.

Erfindungsgemäß wird so verfahren, daß das mittels Vakuumpumpe, mittels Plastikhaut oder Gummimatte oder dgl. abgedeckte frisch verklebte Element durch Absaugen der Luft durch den atmosphärischen Luftdruck zusammengepreßt wird. Dabei wird der Klebemörtel - es wird ein billiger vorzugsweise auf Zement - oder Gipsbasis hergestellter Mörtel, gegebenenfalls mit Kunststoffvergütung ähnlich oder gleich wie Fliesenkleber oder Vollwärmeschutzklebemörtel, verwendet - in die Poren des Leicht- oder Gasbetones der Leichtbeton-Wandplatten eingepreßt. Überraschenderweise erfolgte eine unerwartet gute Schnellklebewirkung. Dies ist dadurch vermutlich zu erklären, daß durch die Evakuierung des größten Teiles der Luftmenge mittels Vakuumpumpe auch dem Klebemörtel überschüssige, an sich zur Verarbeitung erforderliche Warenüberschußmenge Wassermengen entzogen werden. Durch diese Dehydrierung erhält der nun einerseits gepreßte und dehydrierte Klebemörtel unerwartet gute, momentan erzielte Klebewirkung. Diese Klebewirkung ist so groß, daß diese schon nach 1 - 3 oder bis 10 Sekunden Vakuumbehandlung eintritt. Beachtenswert ist dabei, daß das Dehydratwasser sofort von dem Leichtbeton aufgenommen werden kann, da die Leichtbetonbindemittel gut kapillarleitend sind.

Dabei kann ein etwaig zu stark dehydrierter Kleber nach Aufhören der Vakuumbehandlung, nach Ablagerung und Stapelung des fertigen Elementes, nach und nach sich wieder das nötige

Hydratationswasser (Kristallwasser) aus dem Leichtbetonteil und in geringem Maße auch aus der Gipskartonplatte oder dgl. rückholen. Damit ist gesichert, daß der Baukleber nicht verdunstet bzw. unter Wassermangel leidet.

Nachdem die Vakuumpumpen für diese Zwecke klein und billig sind, kann hier rationell und kostengünstig gearbeitet werden. Ein Gerät für kleinere Plattenformate kostet etwa 10% eines Mittelklasseautos und wiegt ca. 40 kg und ist nur 75x 60 x 40 cm groß.

Daher kann dieses Gerät(Vakuumpumpe) auch vorteilhaft für die vollautomatische Herstellung solcher Elemente eingesetzt werden, zumal zugleich mittels Vakuum die Abhebung der fertigen Elemente sofort nach Vakuumbehandlung mittels Saugglocke erfolgen kann. Die Elemente können unmittelbar ohne Zwischenlagerung auf die Verkaufspalette gestapelt werden. Damit entfallen alle sehr teuren Reifungslager und die dazugehörigen Transporteinbauten. Auf diese Art können mittels Automat-Robotern solche Elemente im Takt von wenigen Sekunden hergestellt werden.

Ein weiterer Vorteil der Vakuumbehandlung liegt darin, daß frisch hergestellte Leichtbetone durch Abdecken mit Plastikfolien und/oder Gummimatten, wobei auch feste Platten unter diese Matten gelegt werden können, um gleichmäßige Oberflächen des Leichtbetones zu erhalten, oder dgl. ebenfalls rasch dehydriert werden und sofort relativ hohe Festigkeiten erhalten werden. So können zum Beispiel Leichtbetonschüttungen in Gebäuden ebenfalls unter Vakuum gesetzt werden , wobei der atmosphärische Luftdruck die Masse völlig gleichmäßig preßt, wobei auch überschüssiges Wasser entzogen wird. Die Pressung in Verbindung mit dem teilweisen Wasserentzug führt zur vorschnellen Verfestigung von lose geschüttetem Leichtbeton. Speziell die extrem gute Porigkeit von Leichtbetonen im unteren Rohdichtebereich zum Beispiel 0,15 kg/liter bis 0,4 kg/liter und etwas darüber, ermöglicht eine Trocknung durch Vakuumbehandlung über große Materialstärken. Die Vakuumdehydrierung kann bis zu 1 Meter Wanddicke erfolgen. Dabei sind naturgemäß längere Saugzeiten bis zu mehreren Minuten nötig.

Bei Wandstärken von nur 15-30cm genügen oft Vakuumbehandlungen von nur Sekunden bis zu einigen Minuten je nach Wahl der Leistungsstärke der Vakuumpumpe.

Somit können beispielweise Leichtbeton-Wandbauteile in Schalungen hergestellt werden, wobei die Leichtbetonmasse der Vakuumwirkung ausgesetzt werden kann. Dadurch wird es möglich, daß die Bauteile je nach Zementsorte und Rohdichte gleich oder einige Minuten nach Herstellung entschalt werden.

Auch die Erhärtung von Ort-Leichtbetonen auf Baustellen kann mit dem Vakuumverfahren beschleunigt werden.

So können zum Beispiel auch Wandschalung sowie Gleit- oder Fördergurtschalungen mit Leichtbetonmasse befüllt und anschließend vakuumbehandelt werden. Die Erhärtung kann nur soweit erreicht werden, als es nötig ist, um die freie schalungslose Haltbarkeit des frisch gefertigten Leichtbetones zu erreichen. Die eigentliche Erhärtung des Leichtbetones kann dann später im ungeschalteten Zustand erfolgen.

Eine weitere Anwendungsmöglichkeit des Vakuumverfahrens bei Leichtbetonen besteht darin, daß Beschichtungen von Leichtbetonen wie zum Beispiel Schwerbetonestriche nun sofort auf den frisch eingebauten vakuumverfestigten Leichtbeton aufgebracht werden können. Auch der Estrich kann dann vakuumentwässert werden, sofern dieser großflächig ebenfalls vorübergehend abgedeckt wird, etwa mit Plastikfolie oder Gummimatte.

Weiters können beispielsweise Leichtbetonplatten aus den eingangs genannten Massen bestehend, insbesondere auch aus EPS-Betonplatten mit Beschichtungsmassen frisch beschichtet sein und sofort bei noch feuchtem Beschichtungsmörtel an den nicht beschichteten Seiten mittels Vakuumverfahren evakuiert werden. Dabei wird die Beschichtungsmasse mit und ohne Netzwewebe in die Poren des Leichtbetones eingesaugt und außerdem wird dieser Masse überschüssiges Anmachwasser entzogen. Auch hier erfolgt eine Schnellhärtung der Beschichtungsmasse, sodaß solcher Art frisch beschichtete Platten, z.B. Verputzplatten, sofort nach Vakuumbehandlung übereinander gestapelt werden können. Allenfalls wird eine Plastikfolie zwischengelegt. Auch hier tritt die bereits geschilderte günstige Wirkung des vorläufig starken Wasserentzuges der Beschichtungsmasse ein, wobei der in die bereits erhärtete Zementsteinmasse oder Bindemittelmasse der Leichtbetonplatten, welche bereits voll ausgehärtet waren, eingedrungene dem Beschichtungsmörtel entzogene Wasseranteil langsam den Erfordernisse angepaßt, an die Beschichtungsmasse zurückgegeben wird, da ja die Vakuumbehandlung längst zu Ende war.

Auch zur Schnellverhärtung von Leichtbetonen zum Beispiel bei Ausfüllung von Holzfachwerken mit Leichtbeton oder Sinterleichtbeton ist mit dem Vakuumverfahren vorteilhaft vorzugehen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Wandplatte (1) für die Herstellung von Wänden, insbesondere Zwischenwänden, welche eine Leichtbetonplatte beinhaltet, die aus mit Zementleim gebundenen Zuschlagstoffen, wie etwa Gasbeton, pflanzlichen Leicht- oder Hohlkörpern, Styropor, Schaumstoff, Bims, Blähton, Perlit o.ä. zusammengesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf einer oder beiden Seitenflächen der Leichtbetonplatte (3) eine dünnere Platte (2, 2') geklebt ist.
2. Wandplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dünnere Platte (2, 2') aus Gipskarton, Gipsfaser, Hartfaser, Faserzement oder Holzspan besteht.
3. Wandplatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Rohdichte im Bereich von 0,15 kg/l bis 0,8 kg/l aufweist.
4. Wandplatte nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dünneren Platten (2) deckungsgleich mit der Leichtbetonplatte (3) gebildet sind, und daß die dünneren Platten (2) auf beiden Seiten der Leichtbetonplatte (3) in einer ersten Richtung normal zu einer Seitenkante der Leichtbetonplatte (3) versetzt aufgeklebt sind, sodaß in der Versetzungsrichtung ein nutartiger Hohlraum (4) durch die vorstehenden dünneren Plattenteile und auf der in entgegengesetzter Richtung gegenüberliegenden Kante ein federartiger Vorsprung (5) durch den vorstehenden Teil der Leichtbetonplatte (3) gebildet ist, wobei die entstehenden Nuten (4) und Federn (5) zweier Wandplatten (1) ineinander steckbar sind.
5. Wandplatte nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die deckungsgleichen dünneren Platten (2) zusätzlich in einer zur ersten senkrecht stehenden zweiten Richtung versetzt sind.
6. Wandplatte nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dünneren Platten (2) auf beiden Seiten der Leichtbetonplatte (3) und entlang mehrerer Seitenkanten vorspringend aufgeklebt sind, sodaß entlang dieser Seitenkanten Nuten ausgebildet sind.
7. Wandplatte nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dünneren Platten (2, 2') deckungsgleich mit der Leichtbetonplatte (3) gebildet sind, und daß eine der dünneren Platten (2) auf einer Seite der Leichtbetonplatte (3) in einer ersten Richtung normal zu einer Seitenkante der Leichtbetonplatte (3) und die gegenüberliegende Platte (2') in der zur ersten Richtung entgegengesetzten Richtung versetzt aufgeklebt ist, sodaß in der Versetzungsrichtung und in der dazu entgegengesetzten Richtung jeweils ein auf einer Seite

offener nutartiger Vorsprung (4') durch die in entgegengesetzter Richtung vorstehenden dünneren Plattenteile (2, 2') entsteht, wobei die entstehenden Nuten (4') zweier Wandplatten in Eingriff bringbar sind.

8. Wandplatte nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leichtbetonplatte (3) eine, vorzugsweise durchgehende, Ausnehmung (11, 18) aufweist, in welche Füllmaterial, z.B. Schwerbeton, und/oder eine Armierung (13) und gegebenenfalls Installationsmaterial einbringbar sind.

9. Wandplatte nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Installationsmaterial aus elektrischen oder Gas- bzw. Wasser-Leitungsrohren gebildet ist

10. Wandplatte nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausnehmungen in der Leichtbetonplatte sich verzweigend ausgebildet sind.

11. Wandplatte nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Ausnehmungen schraubfeste Materialien (15) eingelegt sind.

12. Verfahren zur Herstellung einer Wand, bei dem einzelne Wandplatten zusammengesetzt werden, unter Verwendung einer Wandplatte gemäß Anspruch 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wandplatten mit Nut (4) und Federn (5) ineinander gesteckt und dabei miteinander verklebt werden.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Wand und an der Decke, an die die herzustellende Wand festgelegt wird, in die Nuten passende Profile (16, 17), z.B. aus Blech, Holz o.ä., festgeschraubt und in diese die Wandplatten (1) mit ihren Nuten (4) gesteckt werden.

14. Verfahren zur Herstellung einer Wandplatte gemäß Anspruch 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf die Leichtbetonplatte eine Schicht Klebstoff, wie Mörtel, Kleber o.ä., aufgebracht wird, danach die dünnere Platte auf der Klebschicht positioniert wird und anschließend die verklebte Wandplatte mittels einer luftdichten Verkleidung, z.B. einer Kunststoffolie oder einer Gummimatte, abgedeckt wird, und daß das unter der Verkleidung befindliche Luftvolumen für eine vorbestimmbare Zeitspanne mit Vakuum beaufschlagt wird.

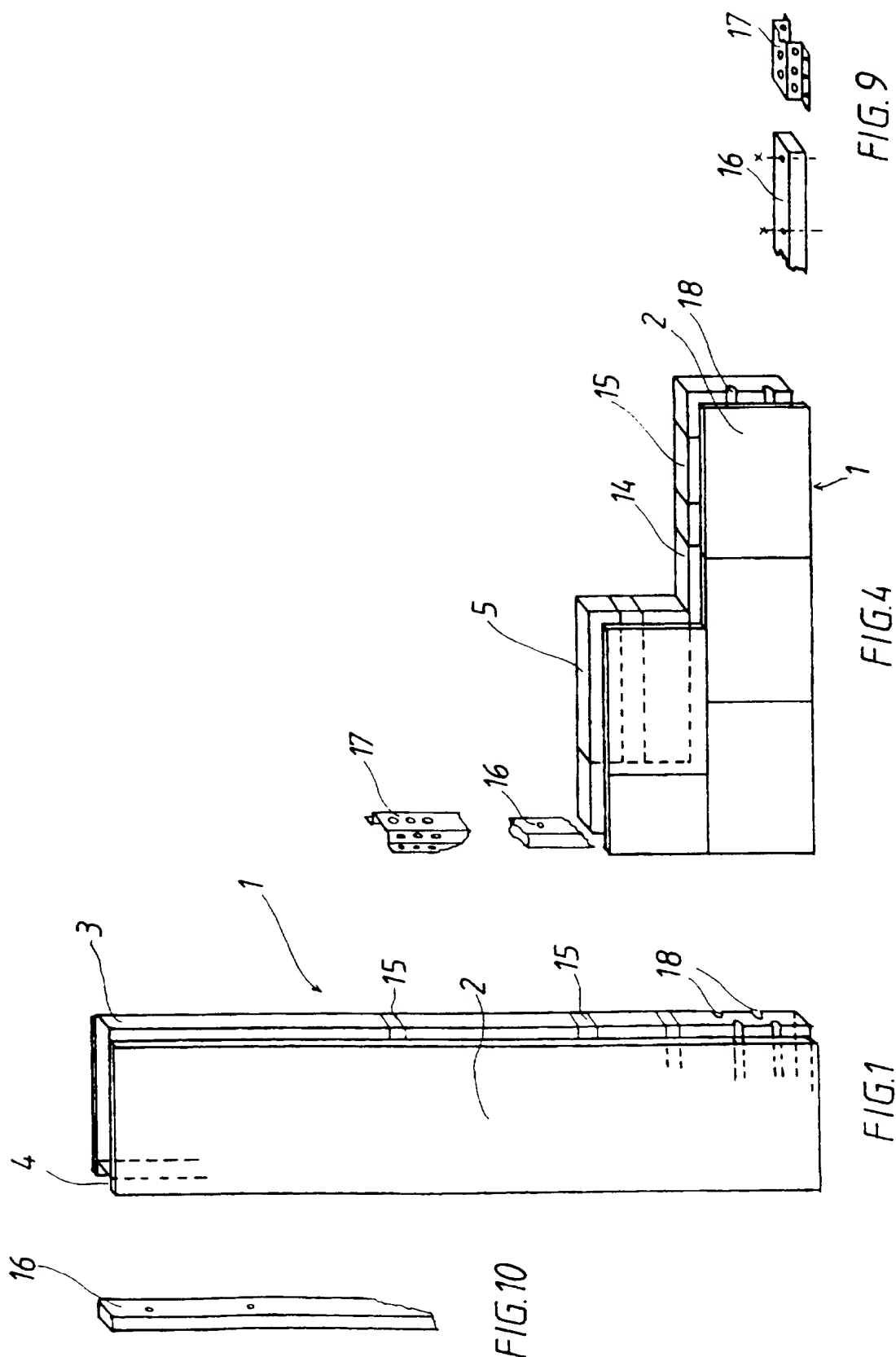
15. Verfahren zur Aushärtung von Leichtbeton, **dadurch gekennzeichnet**, daß der auszuhärtende Leichtbeton mittels einer luftdichten Verkleidung, z.B. einer Kunststoffolie oder einer Gummimatte, abgedeckt wird, und daß das unter der Verkleidung befindliche Luftvolumen für eine vorbestimmbare Zeitspanne mit Vakuum beaufschlagt wird.

16. Verfahren zur Aushärtung einer auf Leichtbeton aufgetragenen Schwerbetonschicht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwerbetonschicht mittels einer luftdichten Verkleidung, z.B. einer Kunststoffolie oder einer Gummimatte, abgedeckt wird, und daß das unter der Verkleidung befindliche Luftvolumen mit Vakuum beaufschlagt wird.

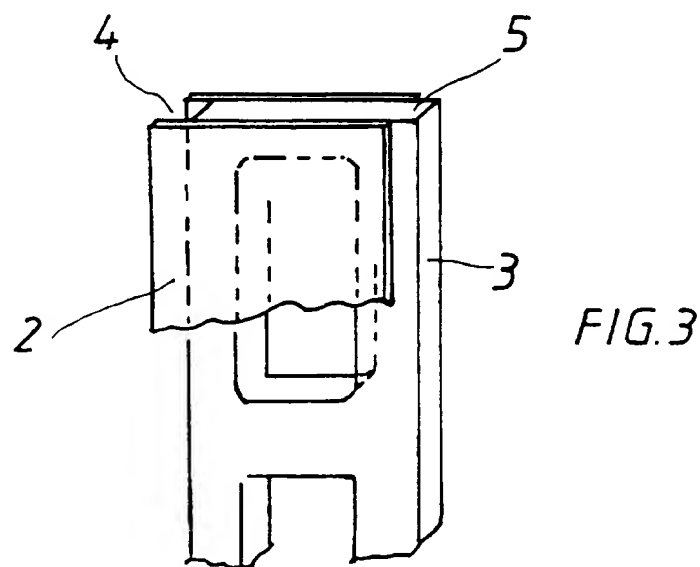
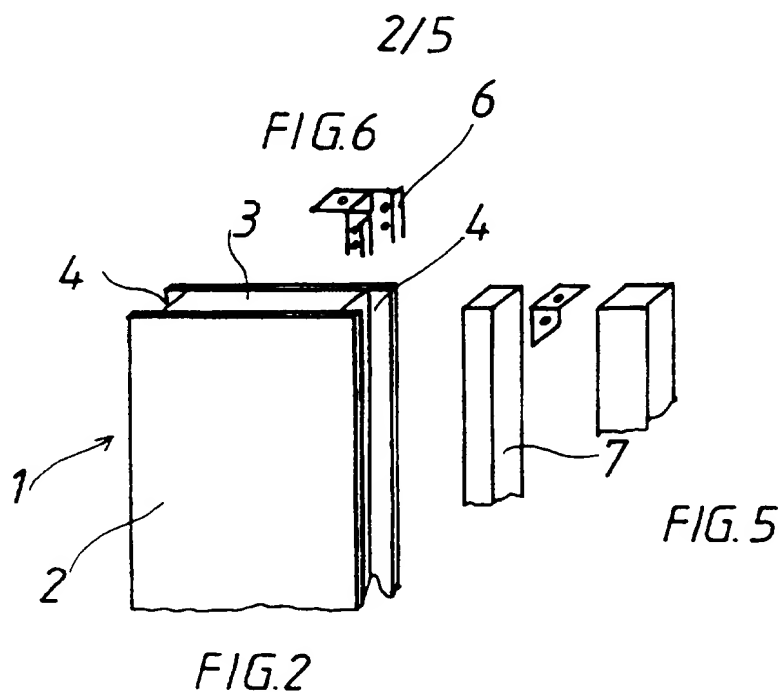
17. Plattenbefestigungselement zur Festlegung von Wandplatten aus Leichtbeton, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Winkelement mit einer ersten Winkelfläche (75) stirnseitig in eine Wandplatte eintreibbar ist, daß eine zweite Winkelfläche (77) vorgesehen ist, welche einen Anschlag an der Stirnseite der Wandplatte bildet, und daß eine dritte Winkelfläche (76) eine Fläche zur Festlegung auf einer Befestigungsfläche, vorzugsweise die Raumdecke, ausgebildet ist, wobei die drei Winkelflächen (75, 76, 77) jeweils im rechten Winkel aufeinander stehen.

18. Plattenbefestigungselement nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dritte Winkelfläche (76) zwei voneinander beabstandete Schraubenöffnungen zur Durchführung von Befestigungsschrauben aufweist, die voneinander ungefähr in einem Abstand, der größer als die vierfache Dicke der Wandplatte ist, beabstandet angeordnet sind.

1/5



ERSATZBLATT (REGEL 26)



3/5

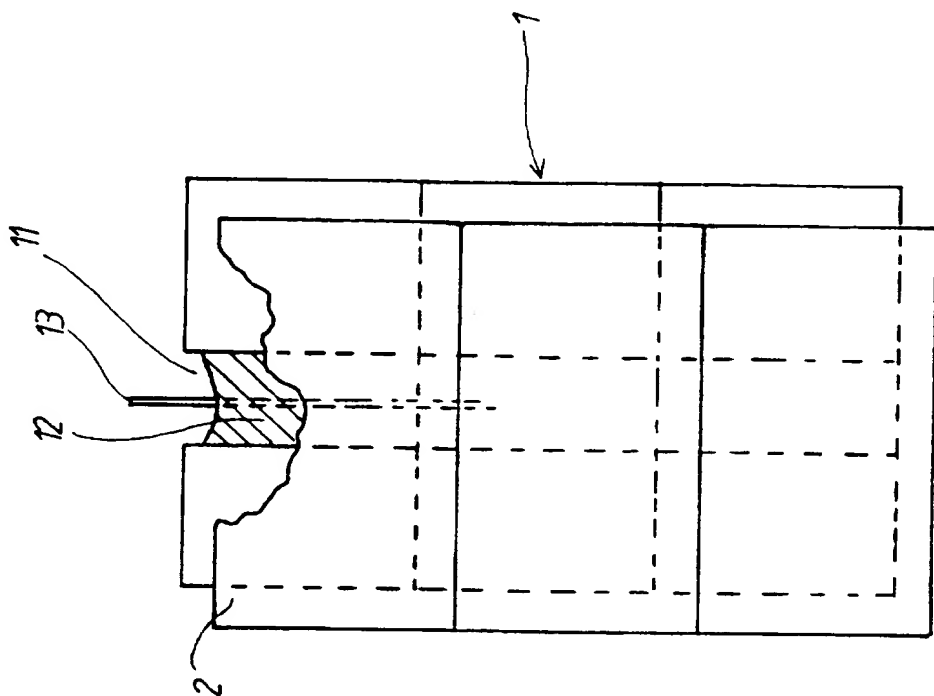


FIG. 8

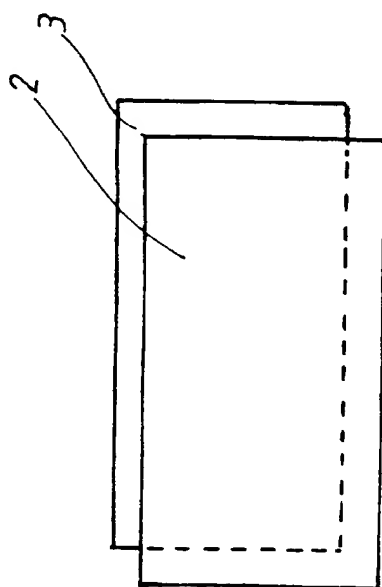
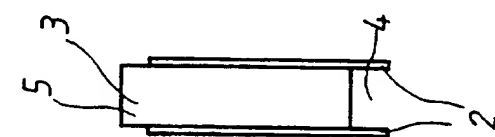


FIG. 7

ERSATZBLATT (REGEL 26)

4/5

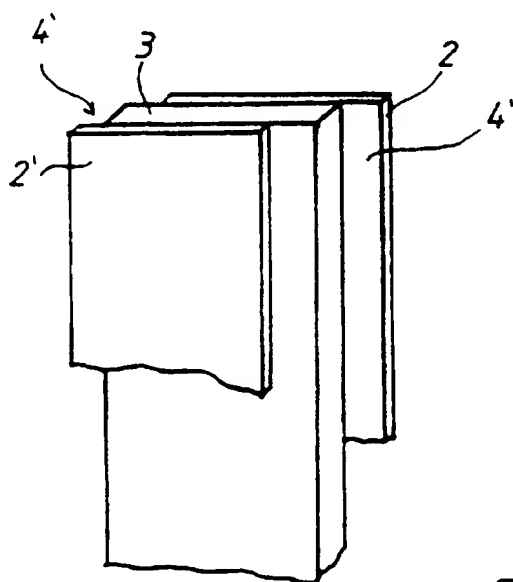


FIG. 11

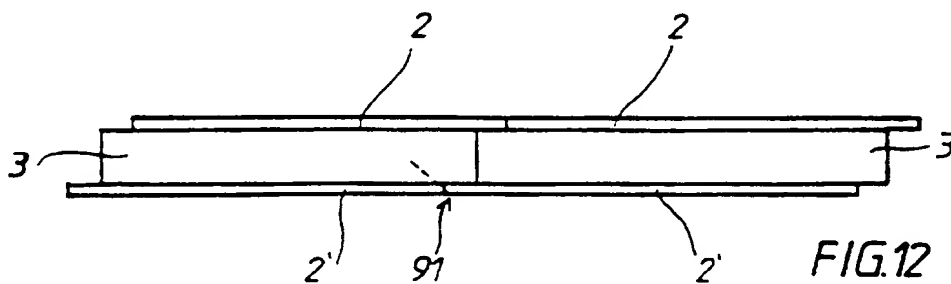


FIG. 12

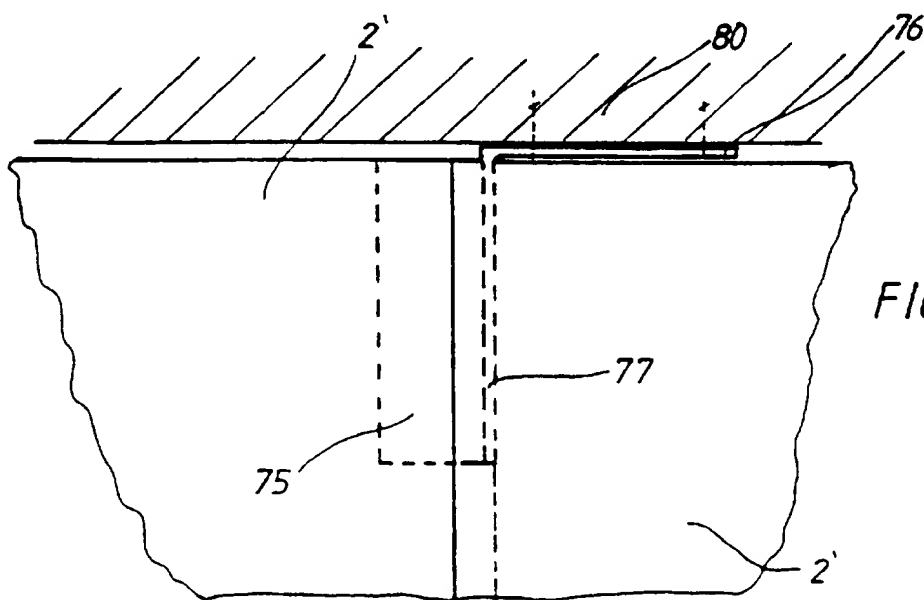


FIG. 13

ERSATZBLATT (REGEL 26)

5/5

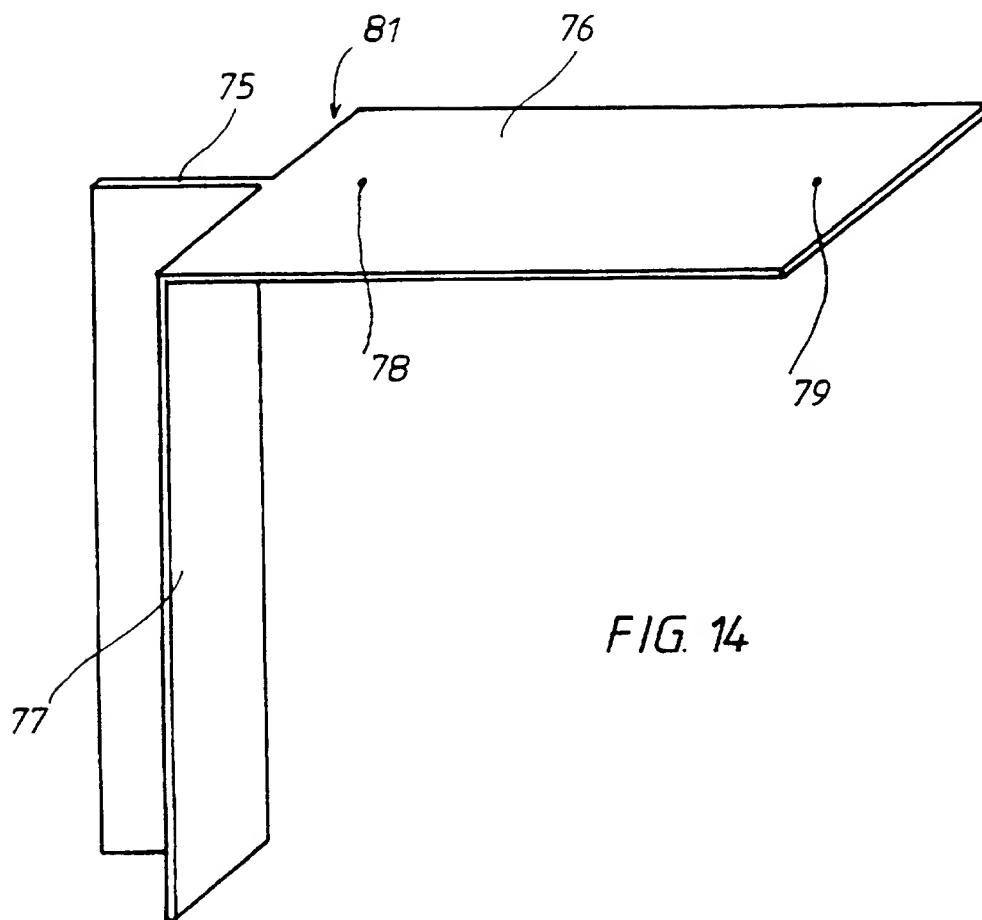


FIG. 14

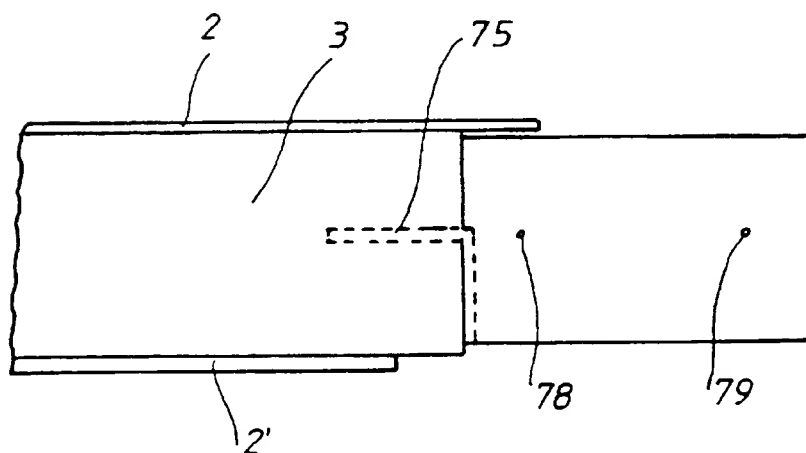


FIG. 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter national Application No
PCT/AT 96/00076

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 E04C2/04 E04C2/296 B29C63/16 E04B2/82

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 E04C B29C E04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB,A,2 261 234 (JAMES HARDIE AND COY PTY) 12 May 1993	1,2
Y	see page 3, line 21 - page 5, line 11; figure 1	4,5
A	---	14
X	GB,A,1 170 444 (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED) 12 November 1969	12
Y	see page 1, line 53 - page 2, line 2; figures 1-3	4,5
X	DE,U,94 18 727 (WILHELM) 2 February 1995	1,2
A	see the whole document	9
A	DE,A,21 36 157 (TEKTON-WERK) 1 February 1973	12,13
	see page 3, line 3 - page 4, line 30; figures 2-5	

	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 December 1996

Date of mailing of the international search report

23.12.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mysliwetz, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCI/AT 96/00076

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO,A,95 20711 (RAMIREZ) 3 August 1995 see page 14, line 10 - page 15, line 27; figures 3,4 ---	6,9,12, 13
A	DE,A,16 59 269 (WALSER) 21 January 1971 see figures 1,3 ---	7
A	FR,A,1 575 724 (FARAUD) 25 July 1969 see page 1, line 41 - page 2, line 3; figure 2 ---	8
A	FR,A,2 598 152 (AEROSPATIALE SOCIETE NATIONALE INDUSTRIELLE) 6 November 1987 see claim 1; figures 1-3 ---	14-16
A	DE,U,86 03 905 (PRIX-WERKE WIEHOF SKY GMBH) 3 April 1986 see figure 1 -----	17,18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCI/AT 96/00076

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A-2261234	12-05-93	AU-B- 661704 CN-A- 1074264	03-08-95 14-07-93
GB-A-1170444	12-11-69	NONE	
DE-U-9418727	02-02-95	NONE	
DE-A-2136157	01-02-73	NONE	
WO-A-9520711	03-08-95	US-A- 5519971 AU-A- 1693795	28-05-96 15-08-95
DE-A-1659269	21-01-71	NONE	
FR-A-1575724	25-07-69	NONE	
FR-A-2598152	06-11-87	NONE	
DE-U-8603905	03-04-86	NONE	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCI/AT 96/00076

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 E04C2/04 E04C2/296 B29C63/16 E04B2/82

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 E04C B29C E04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB,A,2 261 234 (JAMES HARDIE AND COY PTY) 12.Mai 1993	1,2
Y	siehe Seite 3, Zeile 21 - Seite 5, Zeile 11; Abbildung 1	4,5
A	---	14
X	GB,A,1 170 444 (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED) 12.November 1969	12
Y	siehe Seite 1, Zeile 53 - Seite 2, Zeile 2; Abbildungen 1-3	4,5
X	---	---
X	DE,U,94 18 727 (WILHELM) 2.Februar 1995	1,2
A	siehe das ganze Dokument	9
A	---	---
A	DE,A,21 36 157 (TEKTON-WERK) 1.Februar 1973	12,13
	siehe Seite 3, Zeile 3 - Seite 4, Zeile 30; Abbildungen 2-5	

	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:
- * "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- * "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- * "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- * "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- * "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- * "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- * "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- * "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- * "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17.Dezember 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

23.12.96

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mysliwetz, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PC1/AT 96/00076

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO,A,95 20711 (RAMIREZ) 3.August 1995 siehe Seite 14, Zeile 10 - Seite 15, Zeile 27; Abbildungen 3,4 ---	6,9,12, 13
A	DE,A,16 59 269 (WALSER) 21.Januar 1971 siehe Abbildungen 1,3 ---	7
A	FR,A,1 575 724 (FARAUD) 25.Juli 1969 siehe Seite 1, Zeile 41 - Seite 2, Zeile 3; Abbildung 2 ---	8
A	FR,A,2 598 152 (AEROSPATIALE SOCIETE NATIONALE INDUSTRIELLE) 6.November 1987 siehe Anspruch 1; Abbildungen 1-3 ---	14-16
A	DE,U,86 03 905 (PRIX-WERKE WIEHOFSKY GMBH) 3.April 1986 siehe Abbildung 1 -----	17,18

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 96/00076

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A-2261234	12-05-93	AU-B- 661704 CN-A- 1074264	03-08-95 14-07-93
GB-A-1170444	12-11-69	KEINE	
DE-U-9418727	02-02-95	KEINE	
DE-A-2136157	01-02-73	KEINE	
WO-A-9520711	03-08-95	US-A- 5519971 AU-A- 1693795	28-05-96 15-08-95
DE-A-1659269	21-01-71	KEINE	
FR-A-1575724	25-07-69	KEINE	
FR-A-2598152	06-11-87	KEINE	
DE-U-8603905	03-04-86	KEINE	